

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 10-285525

(43) Date of publication of application : 23.10.1998

(51) Int.Cl.

H04N 5/907

H04N 5/765

H04N 5/781

(21) Application number : 09-084916

(71) Applicant : KONICA CORP

(22) Date of filing : 03.04.1997

(72) Inventor : URYU TAKESHI

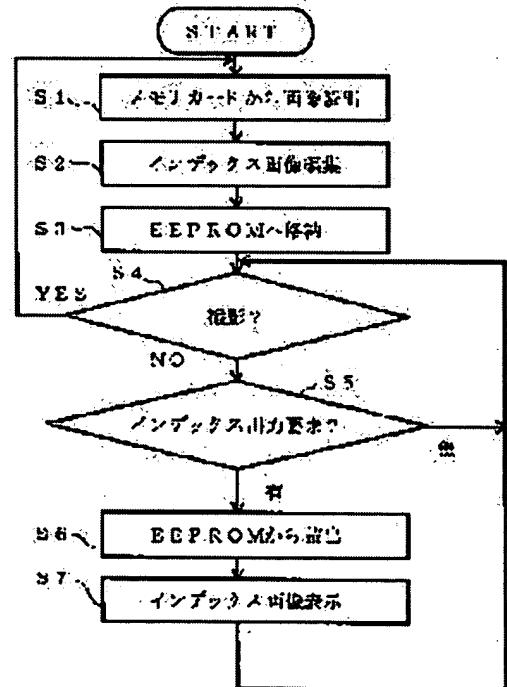
SHIOZAWA KAZUO

## (54) DIGITAL STILL CAMERA

### (57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To display index images with improved responsiveness while effectively utilizing the free area of an EEPROM for a program.

**SOLUTION:** At the time of turning ON a power switch and at the time of mounting a memory card, images recorded in the memory card are read (S1), the image data of the index images for displaying respective frames in a list are edited (S2) and they are stored in the free area of the EEPROM for the program beforehand (S3). Then, when the output of the index images is requested (S5), the index images are displayed based on index image data read from the EEPROM for the program (S6 and S7).



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 19.12.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the digital still camera constituted so that image data etc. might be recorded on the memory card with which it is equipped removable to the body of a camera in detail about a digital still camera.

[0002]

[Description of the Prior Art] Digital data is changed for the electric picture signal which is made to carry out image formation of the optical image of a photographic subject to solid state image sensors, such as CCD, in recent years through optical image pick-up systems, such as an image pick-up lens and a diaphragm, and photo electric conversion is carried out with this image sensor, and is outputted, and the digital still camera constituted so that it might record on the semiconductor memory (for example, the flash plate mold EEPROM) built in the memory card equipped with this digital image data removable to the body of a camera is put in practical use.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, in the above digital still cameras, the configuration whose CPU controls actuation of a camera according to the program which the body of a camera was equipped with ROM with CPU, and was beforehand recorded on this ROM is common, and it is common to give allowances to the storage capacity of said ROM. Therefore, EEPROM in which elimination electric as said ROM for a program is possible (Electoronic Elasable Programmable ROM) Although the free area (free area for allowances) which is not used for the program documentation of this EEPROM for a program turned into a memory area which can rewrite the contents of record with the camera to be used, the free area of this EEPROM for a program was not used effectively in the former.

[0004] Moreover, when it was the configuration that a write protect switch is formed in said memory card, after photography was made in the condition that write protect has started, unless write protect was canceled, the photoed image data could not be memorized to a memory card, and there was a problem that renewal of image management information etc. could not be performed. Furthermore, although the index image which displays two or more images memorized by the memory card on a list in a digital still camera may be displayed on the attached liquid crystal Since the image for indexes (image with small size) which attaches to each image data and is memorized by the memory card was read and it was reconfiguring in the form of an index image in the former, for example, whenever there was a display demand of an index image, There was a problem that playback of an index image took time amount.

[0005] This invention is made in view of the above-mentioned actual condition, and it aims at aiming at a deployment of the free area of EEPROM for a program in a digital still camera. Moreover, it aims at raising user-friendliness when write protect has started in the digital still camera using the memory card which has a write protect function.

[0006] Furthermore, it aims at enabling it to shorten the time lag in playback of an index image.

[0007]

[Means for Solving the Problem] Therefore, in invention according to claim 1, the optical image of a photographic subject was changed into image data, and it considered as the configuration which stores the record data of said memory cards other than a program code in EEPROM for a program prepared in the body of a camera in the digital still camera constituted so that said image data might be recorded on the memory card with which it is equipped removable to the body of a camera.

[0008] According to this configuration, the free area which is not used for the program documentation of EEPROM for a program originally used only for record of a program will be used as a storing field of the record data of a memory card. When the data which should be recorded on a memory card are specifically unrecordable on a memory card, make it record on the free area of EEPROM for a program, or it is made to record also on the free area of EEPROM for a program with a memory card, or includes transmitting the contents of record of a memory card to the free area of

EEPROM for a program, and using ~~for~~ program control etc. further. In addition, the record data of said memory card are not limited to image data, and ~~can~~ other code data etc.

[0009] In invention according to claim 2, when write protect had started said memory card, it considered as the configuration which stores the record data of said memory card in said EEPROM for a program. When according to this configuration write protect has started the memory card and data cannot be written in a memory card, it replaces with a memory card, said data are written in the free area of EEPROM for a program, and maintenance of data is aimed at. When it saves temporarily at EEPROM for a program and write protect is canceled, it enables it to record on a memory card from EEPROM for a program, since it writes in, namely, data cannot be recorded, when there are some in which a write protect switch is formed in a memory card and write protect (write-protected) has started with this write protect switch. It is desirable to warn of being unable to record on a memory card but data being instead stored in EEPROM for a program by write protect here.

[0010] In invention according to claim 3, the optical image of a photographic subject was changed into image data, and in the digital still camera constituted so that said image data might be recorded on the memory card with which it is equipped removable to the body of a camera, when write protect had started said memory card, it considered as the configuration which stores the record data of said memory card in the memory of said body of a camera.

[0011] When according to this configuration write protect (write-protected) has started the memory card and data cannot be written in a memory card, it replaces with a memory card, said data are written in the memory (not restricted to EEPROM for a program) with which the body of a camera is equipped, and maintenance of data is aimed at. In invention according to claim 4, the record data of said memory card considered as the configuration which is image data.

[0012] In being contingent [ on having stored image data in EEPROM for a program by the side of a body, and write protect having started especially the memory card ] according to this configuration, it stores said image data in the memory by the side of bodies other than said EEPROM for a program, or this EEPROM for a program. In addition, image data may be the image into which the photoed image besides the usual photography image was edited, a template image, etc.

[0013] In invention according to claim 5, the record data of said memory card considered as the configuration which is photography information. In being contingent [ on having stored in EEPROM for a program by the side of a body the photography information which should be stored as incidental information on image data, and write protect having started especially the memory card ] according to this configuration, it stores said photography information in the memory by the side of bodies other than said EEPROM for a program, or this EEPROM for a program.

[0014] In addition, photography information is information which shows the Lords, such as for example, photography time, shutter speed, existence of flash plate use, and a color temperature, photography conditions. In invention according to claim 6, the record data of said memory card considered as the configuration which is the image management information of said memory card. In being contingent [ on having stored image management information in EEPROM for a program by the side of a body, and write protect having started especially the memory card ] according to this configuration, it stores said image management information in the memory by the side of bodies other than said EEPROM for a program, or this EEPROM for a program.

[0015] Said image management information is the information on an image file, and, specifically, considering as the file name of an image file is desirable. It considered as the configuration beforehand stored in the memory with which changed the optical image of a photographic subject into image data, generated the index image data for displaying the image recorded on said memory card on a list in the digital still camera constituted so that said image data might be recorded on the memory card with which it is equipped removable to the body of a camera in invention according to claim 7, and the body of a camera was equipped.

[0016] When displaying an index image according to this configuration, edit two or more image data read from the memory card each time, and an index image is not created. When making the index image data beforehand constituted based on the read-out result from a memory card store in the memory by the side of a body and actually displaying an index image The index image beforehand stored in the memory by the side of said body is read, and it is made to display on a liquid crystal display etc.

[0017] In invention according to claim 8, the memory by the side of the body which stores said index image data beforehand considered as the configuration which is EEPROM for a program. According to this configuration, beforehand, index image data is stored in the free area (field which is not used for program documentation) of EEPROM for a program, at the time of the display of an index image, index image data is read from said EEPROM for a program, and the display of an index image etc. is performed at it.

[0018]

[Effect of the Invention] According to invention according to claim 1, since the free area of EEPROM for a program is

used for storing of the record data of [REDACTED] memory card, it is effective in the ability to [REDACTED] effectively the free area to which record of a program is not performed in EEPROM for a program.

[0019] When according to invention according to claim 2 write protect has started and the writing to a memory card cannot be performed, record maintenance of the data which should be written in a memory card can be carried out at the body side of a camera, renewal of image management information etc. can be made to perform by replacing with a memory card and making data store in EEPROM for a program, and it is effective in the ability to use the free area of EEPROM for a program effectively.

[0020] When according to invention according to claim 3 write protect has started and the writing to a memory card cannot be performed, there is effectiveness of the ability to carry out record maintenance of the data which should be written in a memory card at the body side of a camera, and make renewal of image management information etc. perform by replacing with a memory card and making data store in the memory by the side of the body of a camera.

[0021] When according to invention according to claim 4 the free area of EEPROM for a program can be utilized for storing of image data, and/or write protect has started and the image data to a memory card cannot be written in, the effectiveness that record maintenance of the image data can be carried out is in the body side of a camera. When according to invention according to claim 5 the free area of EEPROM for a program can be utilized for storing of photography information, and/or write protect has started and photography information on a memory card cannot be written in, the effectiveness that record maintenance of the photography information can be carried out is in the body side of a camera.

[0022] When according to invention according to claim 6 the free area of EEPROM for a program can be utilized for storing of image management information (image file name), and/or write protect has started and image management information to a memory card cannot be written in, record maintenance of the image management information is carried out at the body side of a camera, and it is effective in the adjustment of image management information being securable.

[0023] According to invention according to claim 7, it is effective in the ability to reproduce an index image for a short time by making an index image store in the memory by the side of the body of a camera beforehand. According to invention according to claim 8, it is effective in the ability to reproduce an index image for a short time by making index image data store in the free area of EEPROM for a program beforehand, using the free area of EEPROM for a program effectively.

[0024]

[Embodiment of the Invention] The gestalt of operation of this invention is explained below. Drawing 1 shows the system configuration of the digital still camera in the gestalt of operation. drawing -- setting -- the focal lens 101 and diaphragm 102 etc. -- the optical image of the photographic subject acquired through the constituted optical system -- CCD103 etc. -- image formation is carried out to the light-receiving side of an image sensor. Moreover, they are the focal lens 101 and diaphragm 102 at this time. They are the focal drive circuit 104 and the diaphragm drive circuit 105, respectively. It drives.

[0025] CCD103 which constitutes an image sensor here The optical image by which image formation was carried out to the light-receiving side is changed into the amount of charges, and an analog picture signal is outputted. CCD103 from -- the outputted analog picture signal -- PURIPUROSESU circuit 106 Noise reduction processing, a gain adjustment, etc. are performed. And A/D converter 107 Digital disposal circuit 108 after being changed into the digital picture signal It is inputted, brightness processing, color processing, compression processing, etc. are performed, and they are after and the card controller 109. It minds and is a memory card 110. It is recorded.

[0026] Memory controller 111 Frame memory 112 It uses and is said digital disposal circuit 108. Signal processing is made to perform. Said memory card 110 A flash memory (flash plate mold EEPROM) is built in, and it is equipped removable to the body of a camera. Maine microcomputer 114 Said focal drive circuit 104, the diaphragm drive circuit 105, the PURIPUROSESU circuit 106, and digital disposal circuit 108 etc. -- control of operation -- carrying out -- this Maine microcomputer 114 the control program (program code) which can be set -- EEPROM113 for a program It is stored beforehand.

[0027] submicrocomputer 115 \*\*\*\* -- liquid crystal panel 117 Control etc. is performed. Moreover, the photoed picture signal is video amplifier 119. It minds and can output now as an NTSC video signal. Furthermore, Maine microcomputer 114 Serial Driver 118 controlled It minds and a picture signal can be transmitted now to a personal computer etc. through an external serial port.

[0028] said memory card 110 \*\*\*\* -- write protect switch 110 a being prepared and making this switch slide rightward by drawing 2 , as shown in drawing 2 -- write protect -- starting -- memory card 110 It will be in the condition (condition which can only be read) that the receiving writing cannot be performed. In addition, the connector (illustration abbreviation) for aiming at electric connection by the side of the body of a camera is prepared in the

opposite side of an end face in which [REDACTED] and write protect switch 110 a is prepared. [REDACTED] [0029] It sets to the digital still camera of the above-mentioned configuration, and is said memory card 110. It is said liquid crystal panel 117 about the index image in which the image currently recorded is made a list and shown. It has the function to display, and as it is shown in the flow chart of drawing 3, specifically, the display of said index image is performed. The flow chart of drawing 3 is the time of ON of a main switch, and a memory card 110. It is started at the time of wearing and is a memory card 110 at S1. The image data of each piece currently recorded is read.

[0030] here, although reading appearance of the usual image data may be carried out as it is, it is desirable to consider as the configuration which thins out suitably image data usual in to consider as the configuration which is made to memorize image data with the small image size for index images, and reads the image data for these indexes \*\*\*\*, and reads it with the image data of the usual image size for every piece. In S2, the image of said two or more pieces is edited, and the data of an index image, i.e., the image data with which each reduced piece was compared on 1 image, are generated.

[0031] At S3, it is said EEPROM113 for a program about said index image data. It stores in a free area. Said EEPROM113 for a program Since allowances are usually expected in the capacity, a free area (field where the program code is not recorded) exists in many cases, and index image data is made to store as mentioned above originally, that this free area should be used effectively, although a program code is made to store.

[0032] Here, it is said EEPROM113 for a program about the memory in which said index image data is made to store. What is necessary is just a configuration using not the thing to limit but the memory (memory area) which is prepared in a body side and used for an image processing etc. However, it is EEPROM113 for a program as mentioned above. EEPROM113 for a program which will not need the memory of dedication, or will not corrode the memory area used for storing of other data, and moreover will not usually be used if a free area is used A free area can be used effectively.

[0033] Since it is necessary to add a new image to an index image when it distinguishes whether new photography was performed and new photography is performed, it returns to S1 and index image data is made to reconstruct in S4. When photography is not performed, it progresses to S5 and the existence of the output request of an index image is distinguished. and EEPROM113 for a program in which it progresses to S6 and index image data is beforehand stored as mentioned above when there is an output request from -- index image data -- reading -- S7 -- these read-out data -- being based -- liquid crystal panel 117 An index image is displayed.

[0034] since the data of an index image are beforehand stored in the memory by the side of a body according to this configuration, whenever there is an output request of an index image -- memory card 110 from -- compared with the case where it is made to display after reading the image data of each piece and editing into the form of an index image, an index image can be displayed with a sufficient response. Moreover, it is EEPROM113 for a program as memory by the side of the body in which index image data is made to store. The configuration using a free area, then EEPROM113 for a program A free area can be used effectively.

[0035] By the way, by the above, it is EEPROM113 for a program. Although the deployment of said free area was aimed at by making index image data store in a free area, it is good also as a configuration in which image data other than an index image, photography information, image management information, etc. are made to store. For example, it is a memory card 110 about the data of the newest photography image. While making it store, it is said EEPROM113 for a program. It is EEPROM113 for a program, without making it store also in a free area and accessing a memory card 110. In considering as the configuration to which the liquid crystal display about the newest photography image etc. is made to carry out based on the image data made to store \*\*\*\*, it is a memory card 110. It is also possible to make it store up the image data before being stored in the free area of said EEPROM113 for a program.

[0036] moreover, image data -- memory card 110 from -- it is also possible to consider as the configuration which is made to transmit to the free area of said EEPROM113 for a program, and is made to store. in this case, for example, not only the data of the usual photography image but template images (for example, background image etc.) -- beforehand -- memory card 110 storing -- this template image -- said EEPROM113 for a program The image which transmitted, was made to store and was photoed, and said EEPROM113 for a program from -- the read template image -- compounding -- memory card 110 Considering as the configuration made to store is also possible.

[0037] Moreover, it is a memory card 110 in image data about photography information, such as photography time, shutter speed, existence of flash plate use, and a color temperature. When making it store, it is made to correspond to image data, and such photography information is also said EEPROM113 for a program. It is desirable to make it store. furthermore, memory card 110 image management information -- concrete -- the file name of an image file -- memory card 110 from -- reading -- said EEPROM113 for a program You may make it store in a free area.

[0038] For example, only the file name (information on the file which can be treated with a camera) to which the identifier (extension) which shows that it is image data out of these file names when the file to which the file name as

shown in drawing 4 was given is recorded on the memory card 110 is given is taken up, and it is said EEPROM113 for a program to the order of a frame number. It is made to make it store. And when processing various processings (the output, deletion, edit, etc.), a photography number-of-sheets count, etc. of image data, it is said EEPROM113 for a program. It is made to make it carry out based on the file name of the order of a frame number developed by the free area.

[0039] In addition, in drawing 4, image data (compression image data) and "TXT" are identifiers (extension) which show that text data and "EXE(s)" of "JPG" are non-image data, such as an execution file. Moreover, memory card 110 in the gestalt of this operation It limits to the time when write protect has started with a write protect switch like when a write protect switch is formed, and is said EEPROM113 for a program about said image data, photography information, image management information (image file name), etc. You may make it store.

[0040] For example, new photography is performed and it is a memory card 110 about image data. When it is going to store, it is a memory card 110. Although it is generally necessary to cancel storing of image data or to cancel write protect if write protect has started, it is said EEPROM113 for a program at this time. If image data is stored temporarily, record maintenance of the image data can be carried out without canceling write protect. Therefore, after turning off an end power source after that, it is another memory card 110. It becomes possible to equip and to make image data store etc., and user-friendliness improves.

[0041] In addition, said EEPROM113 for a program About storing of image data, it is a memory card 110. The condition of not being equipped, and memory card 110 It can also consider as the configuration performed as objects for emergencies when capacity has filled. Moreover, memory card 110 It is said EEPROM113 for a program, without being unstorables. When image data is stored, it is desirable to warn of unsettled image data remaining in a body.

[0042] Since write protect has started, it is said EEPROM113 for a program. It is desirable to make photography information, such as photography time, store with image data, when making image data store, and it is said EEPROM113 for a program about image management information. Building upwards is desirable. About image management information, it is a memory card 110. About the image file name currently recorded, as shown in said drawing 4, it is said EEPROM113 for a program. It is made to transmit. The file name of the image data (image data made to store in said EEPROM113 for a program) newly photoed by this is added. EEPROM113 for a program When the image file information on normal is built upwards and write protect is canceled, it is a memory card 110 about the information on an image file in image data etc. It is good to make it make it transmit. This configuration, then memory card 110 The contents of record and the information on an image file can be adjusted.

[0043] In addition, memory card 110 equipped with a write protect switch above Although considered as the configuration to be used, you may be the thing of a configuration of that write protect is controlled by software processing.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] The digital still camera characterized by storing the record data of said memory cards other than a program code in EEPROM for a program prepared in the body of a camera in the digital still camera constituted so that said image data might be recorded on the memory card with which changes the optical image of a photographic subject into image data, and it is equipped removable to the body of a camera.

[Claim 2] The digital still camera according to claim 1 characterized by storing the record data of said memory card in said EEPROM for a program when write protect has started said memory card.

[Claim 3] The digital still camera characterized by storing the record data of said memory card in the memory of said body of a camera in the digital still camera constituted so that said image data might be recorded on the memory card with which changes the optical image of a photographic subject into image data, and it is equipped removable to the body of a camera when write protect has started said memory card.

[Claim 4] The digital still camera of any one publication of claim 1-3 to which the record data of said memory card are characterized by being image data.

[Claim 5] The digital still camera of any one publication of claim 1-3 to which the record data of said memory card are characterized by being photography information.

[Claim 6] The digital still camera of any one publication of claim 1-3 to which the record data of said memory card are characterized by being the image management information of said memory card.

[Claim 7] The digital still camera characterized by storing in the memory with which changed the optical image of a photographic subject into image data, generated the index image data for displaying the image recorded on said memory card on a list in the digital still camera constituted so that said image data might be recorded on the memory card with which it is equipped removable to the body of a camera, and the body of a camera was equipped beforehand.

[Claim 8] The digital still camera according to claim 7 to which memory by the side of the body which stores said index image data beforehand is characterized by being EEPROM for a program.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The block diagram showing the system configuration of the still video camera in the gestalt of operation.

[Drawing 2] The perspective view of the memory card in the gestalt of said operation.

[Drawing 3] The flow chart which shows the situation of the output control of the index image in the gestalt of said operation.

[Drawing 4] Drawing showing the situation of a transfer of the image management information in the gestalt of said operation.

[Description of Notations]

101 Focal Lens

102 Drawing

103 CCD

106 PURIPUROSESU Circuit

107 A/D Converter

108 Digital Disposal Circuit

109 Card Controller

110 Memory Card

110a Write protect switch

111 Memory Controller

113 EEPROM for Program

114 Main Microcomputer

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

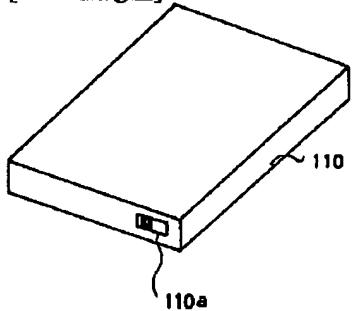
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

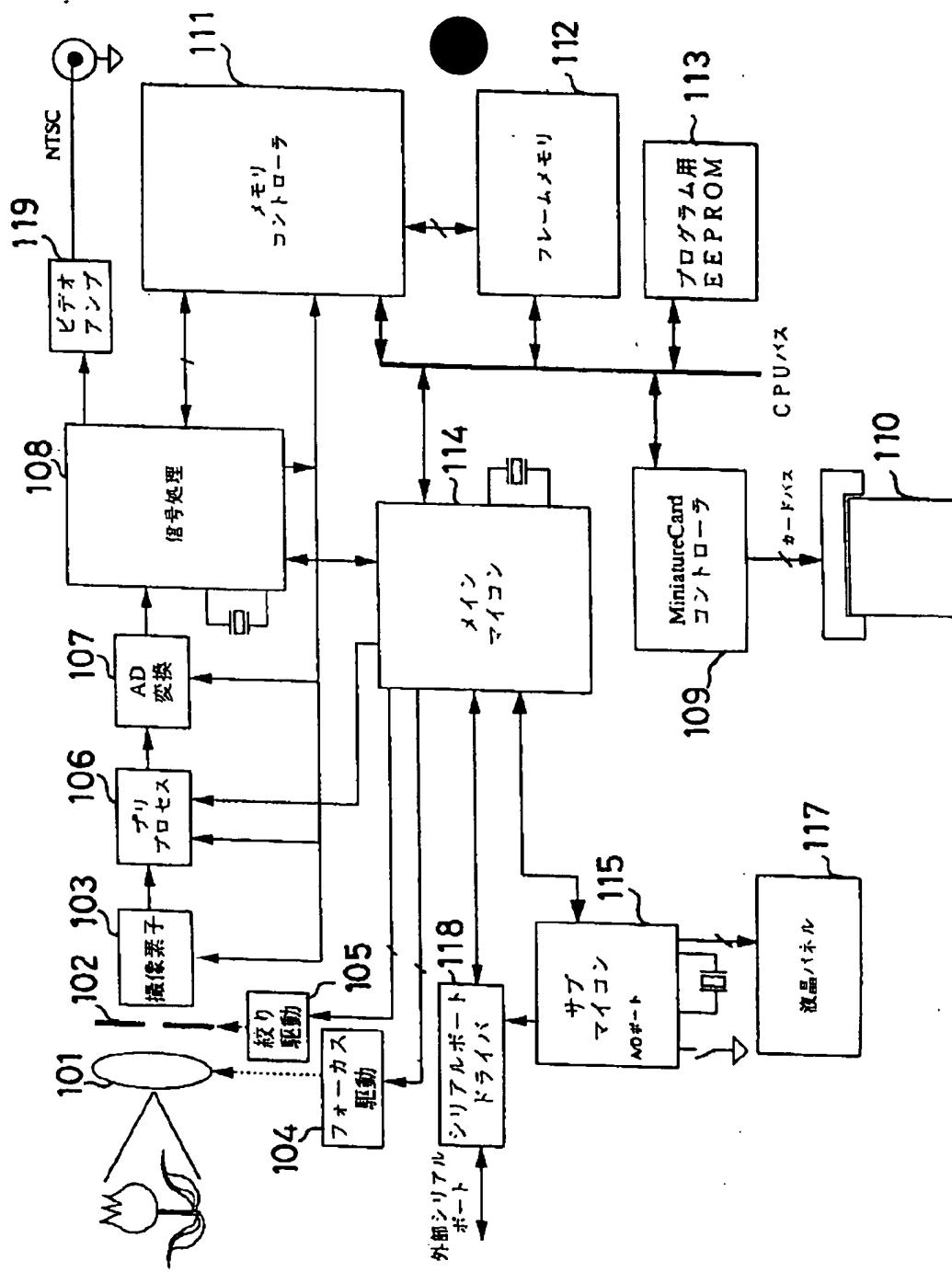
DRAWINGS

---

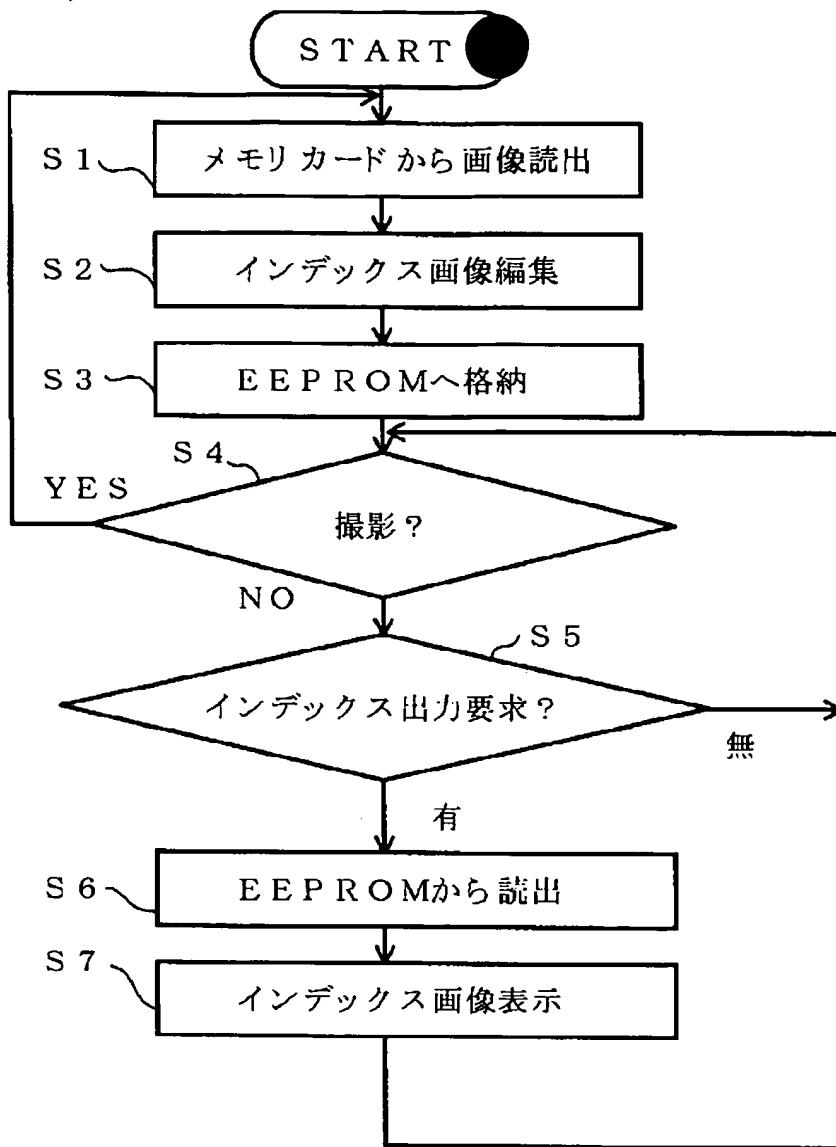
[Drawing 2]



[Drawing 1]



[Drawing 3]



## [Drawing 4]

メモリカード

```

IMAGE1. JPG
IMAGE2. JPG
ABC . TXT
CAMERA. EXE
DSC0001. JPG
DSC0002. JPG
DEF . TXT
DSC1001. JPG
DSC0003. JPG
IMAGE3. JPG
GHI . TXT
  
```

コマ番号	プログラム用EEPROM
1	IMAGE1. JPG
2	IMAGE2. JPG
3	IMAGE3. JPG
4	DSC0001. JPG
5	DSC0002. JPG
6	DSC1001. JPG
7	DSC0003. JPG

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-285525

(43)公開日 平成10年(1998)10月23日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
H 0 4 N 5/907  
5/765  
5/781

識別記号

F I  
H 0 4 N 5/907  
5/781 B  
5 1 0 F

審査請求 未請求 請求項の数8 OL (全9頁)

(21)出願番号 特願平9-84916

(22)出願日 平成9年(1997)4月3日

(71)出願人 000001270

コニカ株式会社  
東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72)発明者 瓜生 剛  
東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内

(72)発明者 塩澤 和夫  
東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内

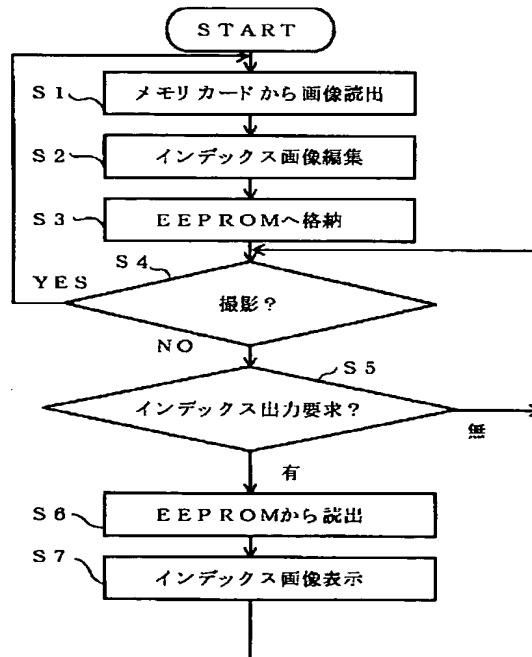
(74)代理人 弁理士 笹島 富二雄

(54)【発明の名称】 デジタルスチルカメラ

(57)【要約】

【課題】デジタルスチルカメラにおいて、プログラム用EEPROMの空き領域を有効利用しつつ、インデックス画像を応答良く表示できるようにする。

【解決手段】電源スイッチのON時及びメモリカードの装着時に、メモリカードに記録されている画像を読み出して(S1)、各駒を一覧に表示するためのインデックス画像の画像データを編集し(S2)、これをプログラム用EEPROMの空き領域に予め格納しておく(S3)。そして、インデックス画像の出力要求があったときに(S5)、前記プログラム用EEPROMから読みだしたインデックス画像データに基づいてインデックス画像を表示させる(S6, S7)。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】被写体の光学像を画像データに変換し、カメラ本体に対して着脱可能に装着されるメモリカードに前記画像データを記録するよう構成されたデジタルスチルカメラにおいて、

カメラ本体に設けられたプログラム用EEPROMに、プログラムコード以外の前記メモリカードの記録データを格納することを特徴とするデジタルスチルカメラ。

【請求項2】前記メモリカードにライトプロテクトがかかっているときに、前記メモリカードの記録データを前記プログラム用EEPROMに格納することを特徴とする請求項1記載のデジタルスチルカメラ。

【請求項3】被写体の光学像を画像データに変換し、カメラ本体に対して着脱可能に装着されるメモリカードに前記画像データを記録するよう構成されたデジタルスチルカメラにおいて、

前記メモリカードにライトプロテクトがかかっているときに、前記メモリカードの記録データを前記カメラ本体のメモリに格納することを特徴とするデジタルスチルカメラ。

【請求項4】前記メモリカードの記録データが、画像データであることを特徴とする請求項1～3のいずれか1つに記載のデジタルスチルカメラ。

【請求項5】前記メモリカードの記録データが、撮影情報であることを特徴とする請求項1～3のいずれか1つに記載のデジタルスチルカメラ。

【請求項6】前記メモリカードの記録データが、前記メモリカードの画像管理情報をすることを特徴とする請求項1～3のいずれか1つに記載のデジタルスチルカメラ。

【請求項7】被写体の光学像を画像データに変換し、カメラ本体に対して着脱可能に装着されるメモリカードに前記画像データを記録するよう構成されたデジタルスチルカメラにおいて、

前記メモリカードに記録された画像を一覧に表示するためのインデックス画像データを生成してカメラ本体に備えられたメモリに予め格納することを特徴とするデジタルスチルカメラ。

【請求項8】前記インデックス画像データを予め格納する本体側のメモリが、プログラム用EEPROMであることを特徴とする請求項7記載のデジタルスチルカメラ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はデジタルスチルカメラに関し、詳しくは、カメラ本体に対して着脱可能に装着されるメモリカードに画像データ等を記録するよう構成されたデジタルスチルカメラに関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、被写体の光画像を、撮像レンズ、

絞り等の光学撮像系を介してCCD等の固体撮像素子に結像させ、該撮像素子により光電変換されて出力される電気画像信号をデジタルデータを変換して、該デジタル画像データを、カメラ本体に対して着脱可能に装着されるメモリカードに内蔵される半導体メモリ（例えばフラッシュ型EEPROM）に記録するように構成されたデジタルスチルカメラが実用化されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記のようなデジタルスチルカメラにおいては、カメラ本体にCPUと共にROMが備えられ、該ROMに予め記録されたプログラムに従ってCPUがカメラの動作を制御する構成が一般的であり、また、前記ROMの記憶容量に余裕を持たせるのが一般的である。従って、前記プログラム用ROMとして電気的な消去が可能なEEPROM（Electoronic Elasable Programmable ROM）を用いるカメラでは、該プログラム用EEPROMのプログラム記録に使用されていない空き領域（余裕分の空き領域）が、記録内容の書き換えが可能なメモリ領域となるが、従来では、かかるプログラム用EEPROMの空き領域が有効利用されていなかった。

【0004】また、前記メモリカードにライトプロテクトスイッチが設けられる構成の場合には、ライトプロテクトがかかっている状態で撮影がなされてしまうと、ライトプロテクトを解除しない限り、撮影した画像データをメモリカードに記憶できず、また、画像管理情報の更新等が行えないという問題があった。更に、デジタルスチルカメラにおいては、メモリカードに記憶されている複数の画像を一覧に表示するインデックス画像を、付設された液晶等に表示する場合があるが、従来では、インデックス画像の表示要求がある毎に、例えば、個々の画像データに付帯してメモリカードに記憶されているインデックス用の画像（サイズの小さな画像）を読み出してインデックス画像の形に再構成していたため、インデックス画像の再生に時間を要するという問題があった。

【0005】本発明は上記実情に鑑みなされたものであり、デジタルスチルカメラにおけるプログラム用EEPROMの空き領域の有効利用を図ることを目的とする。また、ライトプロテクト機能を有するメモリカードを用いるデジタルスチルカメラにおいて、ライトプロテクトがかかっているときの使い勝手を向上させることを目的とする。

【0006】更に、インデックス画像の再生におけるタイムラグを短縮できるようにすることを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】そのため請求項1記載の発明では、被写体の光学像を画像データに変換し、カメラ本体に対して着脱可能に装着されるメモリカードに前記画像データを記録するよう構成されたデジタルスチルカメラにおいて、カメラ本体に設けられたプログラム用

EEPROMに、プログラムコード以外の前記メモリカードの記録データを格納する構成とした。

【0008】かかる構成によると、本来プログラムの記録のみに用いられるプログラム用EEPROMのプログラム記録に用いられていない空き領域が、メモリカードの記録データの格納領域として使用されることになる。具体的には、メモリカードに記録すべきデータをメモリカードに記録できない場合にプログラム用EEPROMの空き領域に記録させたり、メモリカードと共にプログラム用EEPROMの空き領域にも記録させたり、更には、メモリカードの記録内容をプログラム用EEPROMの空き領域に転送してプログラム制御等に用いることを含む。尚、前記メモリカードの記録データとは、画像データに限定されるものではなく、その他のコードデータ等を含むものである。

【0009】請求項2記載の発明では、前記メモリカードにライトプロテクトがかかっているときに、前記メモリカードの記録データを前記プログラム用EEPROMに格納する構成とした。かかる構成によると、メモリカードにライトプロテクトがかかっていて、メモリカードにデータを書き込むことができないとき、メモリカードに代えて、プログラム用EEPROMの空き領域に前記データを書き込んでデータの保持を図る。メモリカードには、ライトプロテクトスイッチが設けられるものがあり、このライトプロテクトスイッチによってライトプロテクト（書き込み禁止）がかかっているときには、書き込み、即ち、データの記録が行えないで、プログラム用EEPROMに一時的に保存して、ライトプロテクトが解除されたときにプログラム用EEPROMからメモリカードに記録できるようにするものである。ここで、ライトプロテクトによってメモリカードに記録できず、代わりにプログラム用EEPROMにデータが格納されていることを警告することが好ましい。

【0010】請求項3記載の発明では、被写体の光学像を画像データに変換し、カメラ本体に対して着脱可能に装着されるメモリカードに前記画像データを記録するよう構成されたデジタルスチルカメラにおいて、前記メモリカードにライトプロテクトがかかっているときに、前記メモリカードの記録データを前記カメラ本体のメモリに格納する構成とした。

【0011】かかる構成によると、メモリカードにライトプロテクト（書き込み禁止）がかかっていて、メモリカードにデータを書き込むことができないときには、メモリカードに代えて、カメラ本体に備えられているメモリ（プログラム用EEPROMに限られない）に前記データを書き込んでデータの保持を図る。請求項4記載の発明では、前記メモリカードの記録データが、画像データである構成とした。

【0012】かかる構成によると、画像データを、本体側のプログラム用EEPROMに格納し、また、特にメ

モリカードにライトプロテクトがかかっていることを条件とする場合には、前記プログラム用EEPROM又は該プログラム用EEPROM以外の本体側のメモリに前記画像データを格納する。尚、画像データは、通常の撮影画像の他、撮影された画像を編集した画像や、テンプレート画像などであっても良い。

【0013】請求項5記載の発明では、前記メモリカードの記録データが、撮影情報である構成とした。かかる構成によると、画像データの付帯情報として格納されるべき撮影情報を、本体側のプログラム用EEPROMに格納し、また、特にメモリカードにライトプロテクトがかかっていることを条件とする場合には、前記プログラム用EEPROM又は該プログラム用EEPROM以外の本体側のメモリに前記撮影情報を格納する。

【0014】尚、撮影情報とは、例えば、撮影日時、シャッタースピード、フラッシュ使用の有無、色温度などの主に撮影条件を示す情報である。請求項6記載の発明では、前記メモリカードの記録データが、前記メモリカードの画像管理情報である構成とした。かかる構成によると、画像管理情報を、本体側のプログラム用EEPROMに格納し、また、特にメモリカードにライトプロテクトがかかっていることを条件とする場合には、前記プログラム用EEPROM又は該プログラム用EEPROM以外の本体側のメモリに前記画像管理情報を格納する。

【0015】前記画像管理情報とは、画像ファイルの情報であって、具体的には、画像ファイルのファイル名とすることが好ましい。請求項7記載の発明では、被写体の光学像を画像データに変換し、カメラ本体に対して着脱可能に装着されるメモリカードに前記画像データを記録するよう構成されたデジタルスチルカメラにおいて、前記メモリカードに記録された画像を一覧に表示するためのインデックス画像データを生成してカメラ本体に備えられたメモリに予め格納する構成とした。

【0016】かかる構成によると、インデックス画像を表示するときに、その都度、メモリカードから読みだした複数の画像データを編集してインデックス画像を作成するのではなく、予めメモリカードからの読み出し結果に基づいて構成したインデックス画像データを本体側のメモリに格納させておき、実際にインデックス画像を表示するときには、前記本体側のメモリに予め格納されているインデックス画像を読みだして液晶表示装置等に表示させる。

【0017】請求項8記載の発明では、前記インデックス画像データを予め格納する本体側のメモリが、プログラム用EEPROMである構成とした。かかる構成によると、予めプログラム用EEPROMの空き領域（プログラム記録に用いられていない領域）に、インデックス画像データが格納され、インデックス画像の表示時に前記プログラム用EEPROMからインデックス画

像データを読み出してインデックス画像の表示等を行う。

【0018】

【発明の効果】請求項1記載の発明によると、プログラム用EEPROMの空き領域を、メモリカードの記録データの格納に使用することから、プログラム用EEPROMにおいてプログラムの記録が行われていない空き領域を、有効利用することができるという効果がある。

【0019】請求項2記載の発明によると、ライトプロテクトがかかっていてメモリカードへの書き込みが行えないときに、メモリカードに代えてプログラム用EEPROMにデータを格納させることで、メモリカードに書き込まれるべきデータをカメラ本体側に記録保持させ、また、画像管理情報の更新等を行わせることができ、かつ、プログラム用EEPROMの空き領域を有効利用できるという効果がある。

【0020】請求項3記載の発明によると、ライトプロテクトがかかっていてメモリカードへの書き込みが行えないときに、メモリカードに代えてカメラ本体側のメモリにデータを格納させることで、メモリカードに書き込まれるべきデータをカメラ本体側に記録保持させ、また、画像管理情報の更新等を行わせることができるという効果がある。

【0021】請求項4記載の発明によると、画像データの格納にプログラム用EEPROMの空き領域を活用でき、及び／又は、ライトプロテクトがかかっていてメモリカードへの画像データの書き込みが行えないときに、カメラ本体側に画像データを記録保持させることができるという効果がある。請求項5記載の発明によると、撮影情報の格納にプログラム用EEPROMの空き領域を活用でき、及び／又は、ライトプロテクトがかかっていてメモリカードへの撮影情報の書き込みが行えないときに、カメラ本体側に撮影情報を記録保持させることができるという効果がある。

【0022】請求項6記載の発明によると、画像管理情報（画像ファイル名）の格納にプログラム用EEPROMの空き領域を活用でき、及び／又は、ライトプロテクトがかかっていてメモリカードへの画像管理情報の書き込みが行えないときに、カメラ本体側に画像管理情報を記録保持させて、画像管理情報の整合性を確保できるという効果がある。

【0023】請求項7記載の発明によると、インデックス画像を予めカメラ本体側のメモリに格納させておくことで、インデックス画像の再生を短時間に行わせることができるという効果がある。請求項8記載の発明によると、プログラム用EEPROMの空き領域にインデックス画像データを予め格納させておくことで、プログラム用EEPROMの空き領域を有効利用しつつ、インデックス画像の再生を短時間に行わせることができるという効果がある。

【0024】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を説明する。図1は、実施の形態におけるデジタルスチルカメラのシステム構成を示す。図において、フォーカスレンズ101,絞り102等で構成された光学系を介して得られた被写体の光画像は、CCD103等の撮像素子の受光面に結像される。また、このときフォーカスレンズ101,絞り102は、それぞれフォーカス駆動回路104,絞り駆動回路105により駆動される。

10 【0025】ここで、撮像素子を構成するCCD103は、受光面に結像された光画像を電荷量に変換し、アナログ画像信号を出力する。CCD103から出力されたアナログ画像信号は、プリプロセス回路106でノイズ低減処理やゲイン調整などが施される。そして、A/D変換器107によってデジタル画像信号に変換された後、信号処理回路108に入力され、輝度処理、色処理、圧縮処理などが施され後、カードコントローラ109を介してメモリカード110に記録される。

【0026】メモリコントローラ111は、フレームメモリ112を用いて前記信号処理回路108での信号処理を行わせる。前記メモリカード110は、フラッシュメモリ（フラッシュ型EEPROM）を内蔵したものであり、カメラ本体に対して着脱可能に装着される。メインマイコン114は、前記フォーカス駆動回路104,絞り駆動回路105,プリプロセス回路106,信号処理回路108などの動作の制御を行い、該メインマイコン114における制御プログラム（プログラムコード）は、プログラム用EEPROM113に予め格納されている。

【0027】サブマイコン115には、液晶パネル117の制御などを行う。また、撮影された画像信号は、ビデオアンプ119を介してNTSCビデオ信号として出力できるようになっている。更に、メインマイコン114によって制御されるシリアルドライバ118を介して外部シリアルポートを介してパソコンなどに画像信号を送信できるようになっている。

【0028】前記メモリカード110には、図2に示すように、ライトプロテクトスイッチ110aが設けられており、このスイッチを例えば図2で右方向にスライドさせることで、ライトプロテクトがかかって、メモリカード110に対する書き込みが行えない状態（読み取りのみが可能な状態）となる。尚、前記ライトプロテクトスイッチ110aが設けられる端面の反対面には、カメラ本体側との電気的な接続を図るためのコネクタ（図示省略）が設けられている。

【0029】上記構成のデジタルスチルカメラにおいて、前記メモリカード110に記録されている画像を一覧にして示すインデックス画像を前記液晶パネル117に表示する機能が備えられており、具体的には、図3のフローチャートに示すようにして、前記インデックス画像の表示が行われるようになっている。図3のフローチャー

トは、メインスイッチのON時及びメモリカード110の装着時に起動され、S1では、メモリカード110に記録されている各駒の画像データを読み出す。

【0030】ここで、通常の画像データをそのまま読み出しても良いが、各駒毎に、通常の画像サイズの画像データと共に、インデックス画像用の画像サイズの小さな画像データを記憶させておき、かかるインデックス用の画像データを読み出す構成としたり、通常の画像データを適宜間引いて読み出す構成とすることが好ましい。S2では、前記複数駒の画像を編集してインデックス画像のデータ、即ち、縮小された各駒が1画像上に並べられた画像データを生成する。

【0031】S3では、前記インデックス画像データを、前記プログラム用EEPROM113の空き領域に格納する。前記プログラム用EEPROM113は、本来、プログラムコードを格納させるものであるが、通常はその容量に余裕を見込んであるため、空き領域（プログラムコードが記録されていない領域）が存在することが多く、かかる空き領域を有効利用すべく、上記のようにインデックス画像データを格納させるものである。

【0032】ここで、前記インデックス画像データを格納させるメモリを、前記プログラム用EEPROM113に限定するものではなく、本体側に設けられて画像処理等に用いられないメモリ（メモリ領域）を用いる構成であれば良い。但し、上記のようにプログラム用EEPROM113の空き領域を使用すれば、専用のメモリを必要としたり、他のデータの格納に用いるメモリ領域を浸食したりすることがなく、しかも、通常利用されがないプログラム用EEPROM113の空き領域を有効利用できることになる。

【0033】S4では、新たな撮影が行われたか否かを判別し、新たな撮影が行われたときには、新たな画像をインデックス画像に追加する必要があるため、S1へ戻ってインデックス画像データを再構築させる。撮影が行われていない場合には、S5へ進み、インデックス画像の出力要求の有無を判別する。そして、出力要求があったときには、S6へ進み、前述のようにして予めインデックス画像データが格納されているプログラム用EEPROM113から、インデックス画像データを読み出し、S7では、該読み出しデータに基づいて液晶パネル117にインデックス画像を表示する。

【0034】かかる構成によると、予めインデックス画像のデータが本体側のメモリに格納されているから、インデックス画像の出力要求がある毎にメモリカード110から各駒の画像データを読みだしてインデックス画像の形に編集してから表示させる場合に比べ、応答良くインデックス画像を表示させることができる。また、インデックス画像データを格納させる本体側のメモリとしてプログラム用EEPROM113の空き領域を用いる構成とすれば、プログラム用EEPROM113の空き領域を有

効利用できることになる。

【0035】ところで、上記では、プログラム用EEPROM113の空き領域に、インデックス画像データを格納させることで、前記空き領域の有効利用を図ったが、この他、インデックス画像以外の画像データ、撮影情報、画像管理情報などを格納させる構成としても良い。例えば、最新の撮影画像のデータを、メモリカード110に格納させると共に、前記プログラム用EEPROM113の空き領域にも格納させ、メモリカード110にアクセスすることなく、プログラム用EEPROM113に格納させた画像データに基づいて最新撮影画像についての液晶表示等を行わせる構成としたり、メモリカード110に格納される前の画像データを前記プログラム用EEPROM113の空き領域に蓄積させることも可能である。

【0036】また、画像データをメモリカード110から前記プログラム用EEPROM113の空き領域に転送させて格納させる構成とすることも可能である。この場合、通常の撮影画像のデータに限らず、例えばテンプレート画像（例えば背景画像など）を予めメモリカード110に格納しておき、かかるテンプレート画像を前記プログラム用EEPROM113に転送して格納させ、撮影された画像と前記プログラム用EEPROM113から読み出したテンプレート画像とを合成して、メモリカード110に格納させる構成とすることも可能である。

【0037】また、撮影日時、シャッタースピード、フラッシュ使用の有無、色温度などの撮影情報を、画像データと共にメモリカード110に格納させる場合には、画像データに対応させてこれらの撮影情報も前記プログラム用EEPROM113に格納させることが好ましい。更に、メモリカード110の画像管理情報、具体的には、画像ファイルのファイル名をメモリカード110から読み出して、前記プログラム用EEPROM113の空き領域に格納させても良い。

【0038】例えば、図4に示すようなファイル名が付されたファイルがメモリカード110に記録されているときには、これらのファイル名の中から、画像データであることを示す識別子（拡張子）が付されているファイル名（カメラで扱うことができるファイルの情報）のみを40 ピックアップし、駒番号順に前記プログラム用EEPROM113に格納させるようとする。そして、画像データの各種処理（出力、削除、編集など）や、撮影枚数カウントなどの処理を行うときには、前記プログラム用EEPROM113の空き領域に展開されている駒番号順のファイル名に基づいて行わせるようとする。

【0039】尚、図4において、「JPG」は画像データ（圧縮画像データ）、「TXT」は、テキストデータ、「EXE」は実行ファイル等の非画像データであることを示す識別子（拡張子）である。また、本実施の形態におけるメモリカード110のように、ライトプロテク

トスイッチが設けられる場合には、ライトプロテクトスイッチによってライトプロテクトがかかっているときに限定して、前記画像データ、撮影情報、画像管理情報（画像ファイル名）などを、前記プログラム用EEPROM113に格納させても良い。

【0040】例えば新たな撮影を行って画像データをメモリカード110に格納しようとしたときに、メモリカード110にライトプロテクトがかかっていると、一般には、画像データの格納をキャンセルするか、ライトプロテクトを解除する必要があるが、このときに、前記プログラム用EEPROM113に画像データを一時的に格納すれば、ライトプロテクトを解除することなく画像データを記録保持することができる。従って、その後一端電源をOFFしてから別のメモリカード110を装着して画像データを格納させることなどが可能となり、使い勝手が向上する。

【0041】尚、前記プログラム用EEPROM113への画像データの格納を、メモリカード110が装着されていない状態や、メモリカード110の容量が一杯になっているときなどの非常用として実行させる構成とすることもできる。また、メモリカード110に格納できずに、前記プログラム用EEPROM113に画像データを格納したときには、未処理の画像データが本体内に残っていることを警告することが好ましい。

【0042】ライトプロテクトがかかっているために前記プログラム用EEPROM113に画像データを格納させる場合には、画像データと共に撮影日時等の撮影情報を格納せることが好ましく、また、画像管理情報を、前記プログラム用EEPROM113上に構築することが好ましい。画像管理情報については、メモリカード110に記録されている画像ファイル名を前記図4に示すように前記プログラム用EEPROM113に転送させ、これに新たに撮影された画像データ（前記プログラム用EEPROM113に格納させても良い）を前記プログラム用EEPROM113に格納する。

【0043】尚、上記では、ライトプロテクトスイッチを備えるメモリカード110を用いる構成としたが、ライトプロテクトがソフトウェア処理によって制御される構成のものであっても良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施の形態におけるスチルビデオカメラのシステム構成を示すブロック図。

【図2】前記実施の形態におけるメモリカードの斜視図。

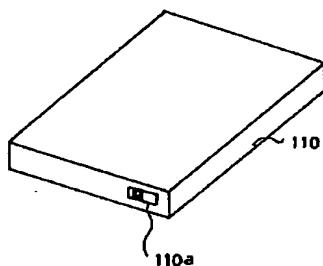
【図3】前記実施の形態におけるインデックス画像の出力制御の様子を示すフローチャート。

【図4】前記実施の形態における画像管理情報の転送の様子を示す図。

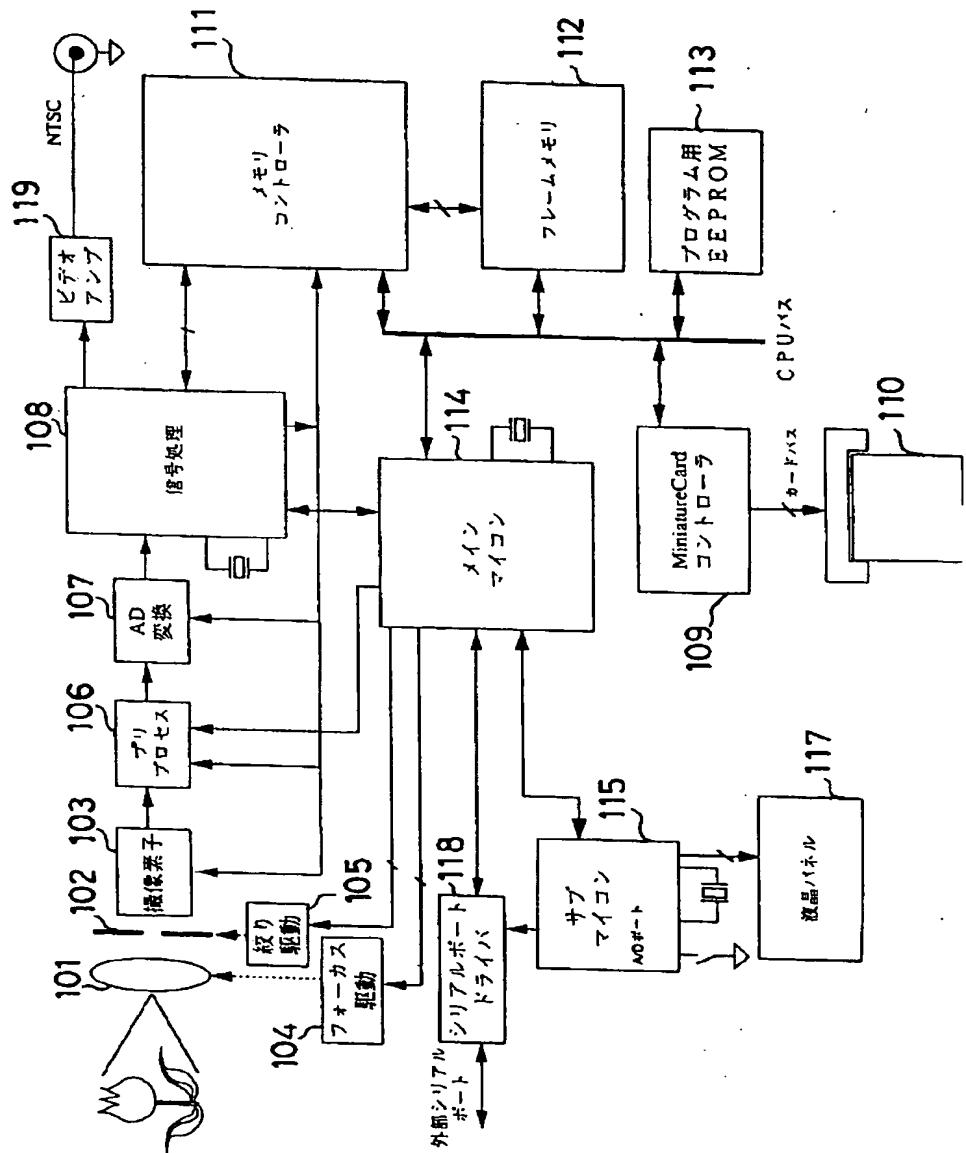
【符号の説明】

101	フォーカスレンズ
102	絞り
103	CCD
106	プリプロセス回路
107	A/D変換器
108	信号処理回路
109	カードコントローラ
110	メモリカード
30 110a	ライトプロテクトスイッチ
111	メモリコントローラ
113	プログラム用EEPROM
114	メインマイコン

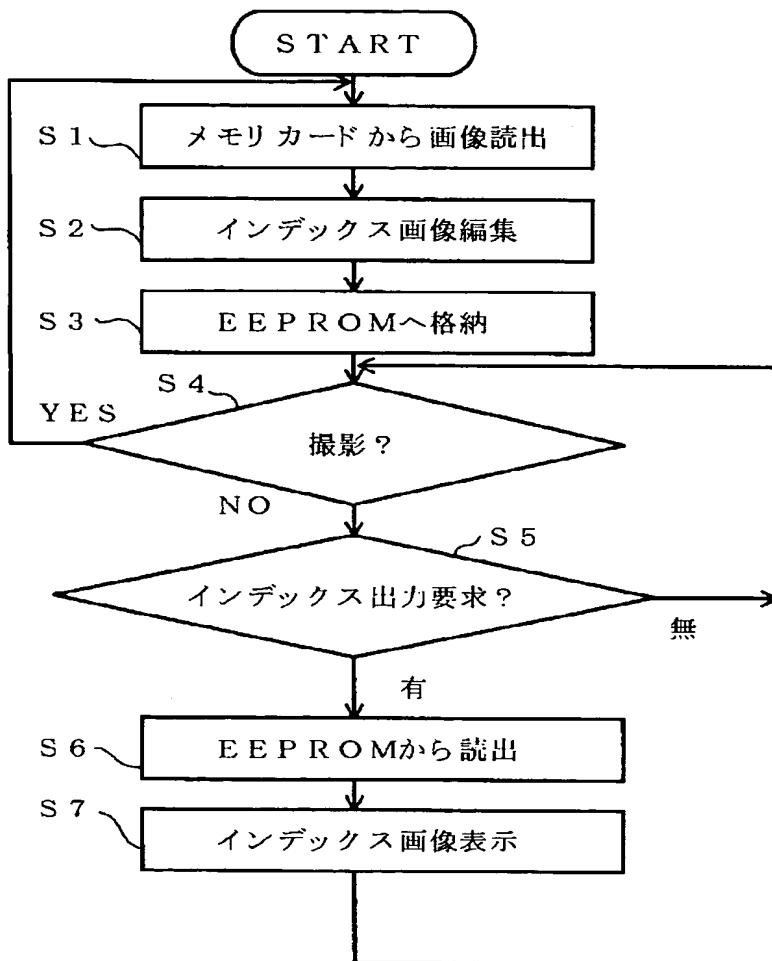
【図2】



【図1】



【図3】



【図4】

